REMARKS

Claims 1-3, 5-6 and 8-22 are all the claims pending in the application.

Claim 1 has been amended to incorporate all features of Claim 4 and Claim 4 is canceled. No new matter, which may need new search, has been introduced and entry of the amendment is respectfully requested.

Claim Rejections Under 35 U.S.C. § 102(a)

Claims 1-6 and 8-20 have been rejected under 35 U.S.C. § 102(a) as allegedly being anticipated by Majumdar et al. (U.S. Patent No. 6,475,696 B2, "Majumdar"), as evidenced by Ohbayashi et al. (U.S. Patent No. 6,492,005 B1, "Ohbayashi").

Majumdar is relied on to teach an imaging member comprising an image layer and a support; the image layer being an ink jet receiving material and the support comprising a paper sheet and a layer, wherein the layer comprises an inorganic particle such as mica having the claimed aspect ratio, and a resin such as polyvinyl alcohol.

Ohbayashi is relied upon to teach that the claimed ink receiving layer is conventional in the ink jet recording art and a water soluble resin such as polyvinyl alcohol, gelatin and cellulose is widely used in forming an ink receiving layer.

Claim 1 of the instant application, as amended, recites "An ink-jet recording medium comprising a support having disposed thereon at least one colorant-receiving layer, wherein an undercoat layer containing an inorganic laminar compound having an aspect ratio of 100 or more is provided under the colorant-receiving layer, and/or a back-coat layer containing an inorganic laminar compound having an aspect ratio of 100 or more is provided on a surface opposite to a

surface of the support having the colorant-receiving layer; wherein the laminar compound is water-swellable synthetic mica; and wherein the colorant-receiving layer contains a water-soluble resin."

Applicants are of the belief that neither Majumdar nor Ohbayashi teaches or suggests the use of polyvinyl alcohol as a binder in the colorant-receiving layer, as recited in the presently amended Claim 1.

Furthermore, to anticipate a claimed invention under section 102, a single prior art reference must disclose, either expressly or impliedly, all of the elements of the claimed invention. As neither Majumdar nor Ohbayashi teaches or discloses all of the elements of the claimed invention, Applicants respectfully traverse the Section 102 rejection and request the rejection be withdrawn.

Claim Rejections Under 35 U.S.C. § 103(a)

Claims 1-6 and 8-20 have been rejected under 35 U.S.C. § 103(a) as allegedly being unpatentable over Majumdar, in view of Ohbayashi et al. (U.S. Patent No. 6,492,005 B1, "Ohbayashi"). Applicants respectfully traverse.

As discussed above, the present Claim 1 of the instant invention requires that a laminar compound be water-swellable synthetic mica. Majumdar discloses smectite clay as a preferred layered material. Mica is distict from smectite. Specifically, mica is classified into a group different from the smectite according to the classification of clay minerals. "Clay Handbook", 2nd ed., edited by The Clay Science Society of Japan and published by Gihodo Shuppan Co., Ltd. A

copy of Clay Handbook (relevant part) and its Japanese translation are attached hereto as Attachments B and C, respectively.

Water-swellable synthetic mica show excellent effects in suppressing curl in a wide range of temperature and humidity conditions. Such effects are unexpected from Majumdar or Ohbayashi. The unexpectedly superior effects of water-swellable synthetic mica over smectite are described in the attached Declaration Pursuant to 37 C.F.R. § 1.132, executed by Yasuhiro Ogata. The Declaration of Yasuhiro Ogata is attached hereto as Attachment A.

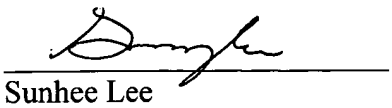
As be seen in the Declaration, the ink-jet recording sheets comprising a water-sellable synthetic mica (Examples 1-3) show unexpected, superior curling resistance compared to one comprising smectite (Comparative Example 3).

Accordingly, the rejections under 35 U.S.C. § 103(a) are not sustainable and it is respectfully requested that the rejections be withdrawn.

In view of the above, reconsideration and allowance of this application are now believed to be in order, and such actions are hereby solicited. If any points remain in issue which the Examiner feels may be best resolved through a personal or telephone interview, the Examiner is kindly requested to contact the undersigned at the telephone number listed below.

The USPTO is directed and authorized to charge all required fees, except for the Issue Fee and the Publication Fee, to Deposit Account No. 19-4880. Please also credit any overpayments to said Deposit Account.

Respectfully submitted,



Sunhee Lee
Registration No. 53,892

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE
23373
CUSTOMER NUMBER

Date: August 21, 2006

粘土ハンドブック

第二版

日本粘土学会
編

技報堂出版

ため蝶番のように動きやすいので，四面体シートは底面酸素の三角形がシート面内で交互に反対方向に回転することにより，広がりを縮めることになる．これを四面体の回転（tetrahedral rotation または twist）と呼ぶ．回転方向は一般に，組み合った八面体シート中の陽イオンに底面酸素が近付く方向であり，回転角度は十数度以内のことが多いが，23°に達する例もある．四面体の回転によって，六方対称は三方対称に低下する（図 2.25）．

四面体シートが2八面体シートと組み合う場合には，四面体の回転と同時に，頂点の傾斜も起こり，底面酸素は同一平面からわずかに離れて高低差を生じ，底面酸素面にはしわがよる．その結果も，横方向がわずかに縮まることになる．

シートのミスフィットの解消には，シートの厚さの変化とこれに伴う多面体の変形も寄与する．2八面体シートの場合には，空席八面体は陽イオン（通常 Al）をもつ八面体よりも大きくなり，Al 八面体は鋭に長短を生じ，シートの拡大に寄与している．

1：1型構造の四面体シートと八面体シートの大きさが異なったままで層が湾曲し，管状の形態を示す鉱物ができるのも両シートのミスフィットによる．2八面体型の場合は四面体シートが外側になり（ハロイサイト），3八面体型では八面体シートが外側になる（クリソタイル）．また，3八面体シートを外側にした湾曲層が四面体シートを反転しながら波状の超構造を形成する場合もある（アンチゴライト）．

同形イオン置換がミスフィットを緩和することも多い．四面体 Si と八面体 Mg が同時に Al に置換されるのはその顕著な例である（緑泥石，アメサイト）．これらのイオン置換によるシートの大きさの変化は，当然，多面体の大きさや形の変化を含んでいる．置換陽イオンが秩序分布をしていることが多くの鉱物の八面体シートで知られ，四面体シートにも見出さ

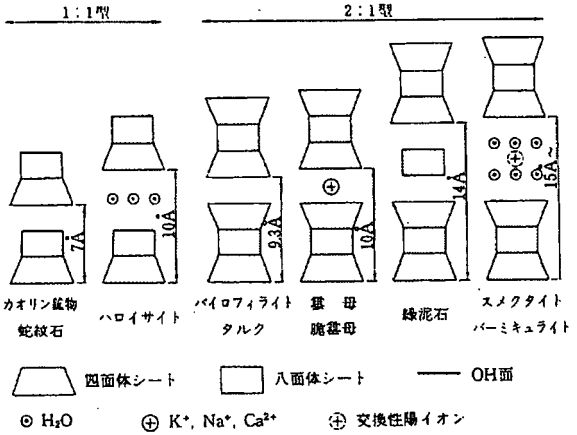


図 2.3　層状ケイ酸塩の構造模式図

れている[4]．前述の2八面体シート中の空席八面体と Al 八面体とは秩序分布をしていると見ることができる（図 2.2）．

2.1.5　主な粘土鉱物の基本構造・化学組成・分類

2.1.3 で述べたように，1：1層あるいは2：1層が主要な構成層となって，層間物質とともに繰り返して積み重なり，図 2.3 に示すような 7 Å ないし 15 Å の特徴的な底面間隔（単位構造の厚さ）をもった各種の層状ケイ酸塩ができる．これらの各構造型は，鉱物分類上は族（group）とみることができる．各族は，八面体シートが2八面体であるか3八面体であるかによって，2つの亜族（subgroup）に大別され，さらに主な陽イオン組成によって種（species）に分かれる．種は単位構造の積層の幾何学的関係によってポリタイプ（2.1.6）に細分される．AIPEA 命名委員会による層状ケイ酸塩の分類[5]を表 2.1 に示す．

表 2.1　粘土鉱物に関係ある層状ケイ酸塩の分類（AIPEA 命名委員会による[5]）

層の型	族（x は構造単位中の層荷電）	亜　族	種*
1：1	カオリナイト――蛇紋石（カオリン鉱物） $x \sim 0$	カオリナイト（カオリン鉱物） 蛇紋石	カオリナイト，ディッカイト，ハロイサイト クリソタイル，リザーダイト，アメサイト
2：1	パイロフィライト――タルク $x \sim 0$	パイロフィライト タルク	パイロフィライト タルク
	スメクタイト $x \sim 0.2 \sim 0.6$	2八面体型スメクタイト 3八面体型スメクタイト	モンモリロナイト，バイデライト サポナイト，ヘクトライト，ソーコナイト
	バーミキュライト $x \sim 0.6 \sim 0.9$	2八面体型バーミキュライト 3八面体型バーミキュライト	2八面体型バーミキュライト 3八面体型バーミキュライト
	雲　母 $x \sim 1$	2八面体型雲母 3八面体型雲母	白雲母，パラゴナイト 金雲母，黒雲母，レピドライト
	脆雲母 $x \sim 2$	2八面体型脆雲母 3八面体型脆雲母	マーガライト クリントナイト，アナンダイト
	緑泥石 x 変動する	2八面体型緑泥石 2-3八面体型緑泥石 3八面体型緑泥石	ドンバサイト クッケアイト，スドーアイト クリノクロア，シャモサイト，ニマイト

* 2,3 の例のみが挙げられている．
\# イライト（あるいはハイドロマイカ），セリサイトなどの位置づけは現在未定．これらが族に入るか否か，あるいはどこに入るか明らかでない．これらの名で呼ばれた多くの試料は混合層鉱物と思われる．
（訳者注）その後，イライトはこのような一般名としての用法のほか，2八面体型雲母の1つの種名としても用いることが合意された[6]．また，緑泥石の層荷電（x）は，この表では変動する（variable）となっているが，0.8～1.2 程度と思われる[7]．

以下に，層状ケイ酸塩その他の代表的な粘土鉱物について，理想化学組成，基本構造，特徴などを概観してみよう．

Translation of Table 2.1 on p. 13 of "Clay Handbook" 2nd ed., edited by The Clay Science Society of Japan and published by Gihodo Shuppan Co., Ltd.

Table 2.1 Classification of Laminar Silicate Salts Related to Clay Minerals (Based on AIPEA Nomenclature Committee)

Layer Type	Group (x representing layer charge in the structure unit)	Subgroup	Species*
1:1	kaolinite—serpentine (kaolin minerals)	Kaolinite	Kaolinite, dickite, halloysite
	x~0	Serpentine	Chrysotile, lizardite, amesite
2:1	Pyrophyllite-talc	Pyrophyllite	Pyrophyllite
	x~0	Talc	Talc
	Smectite	Dioctahedral smectite	Montmorillonite, beidellite
	x~0.2-0.6	Trioctahedral smectite	Saponite, hectorite, sauconite
	Vermiculite	Dioctahedral vermiculite	Dioctahedral vermiculite
	x~0.6-0.9	Trioctahedral vermiculite	Trioctahedral vermiculite
	Mica	Dioctahedral mica	Muscovite, paragonite
	x~1	Trioctahedral mica	Phlogopite, biotite, lepidolite
	Brittle mica	Dioctahedral brittle mica	Margarite
	x~2	Trioctahedral brittle mica	Clintonite, anandite
	Chlorite	Dioctahedral chlorite	Donbassite
	x variable	Di,trioctahedral chlorite	Cookeite, sudoite
		Trioctahedral chlorite	Clinochlore, chamosite, nimite

* Only a few examples are given